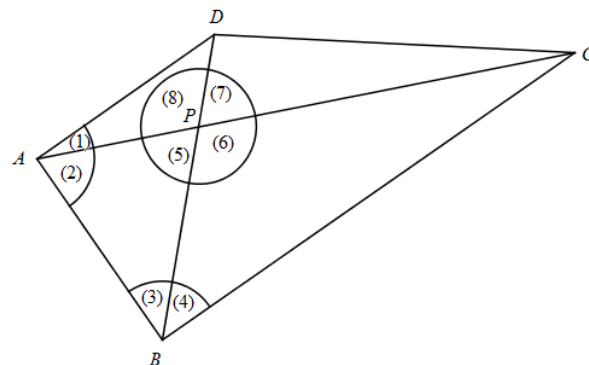


CAPÍTULO II: Ángulos

Ejercicio Introductorio:

Sebastián gusta de volar papalotes en el parque de la comunidad. Así que decidió construir uno por su cuenta, similar al de la figura. El modelo lo tomó sabiendo que $\overline{AB} \perp \overline{AD}$ y observó que los ángulos que se formaban cumplían algunas relaciones. Con base en los ángulos señalados con números:

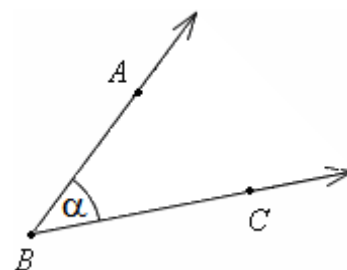


1. Encuentre dos parejas de ángulos que sumen 90° .
2. Encuentre cuatro parejas de ángulos que sumen 180° .
3. Encuentre dos ángulos que midan más de 90° .
4. Encuentre seis ángulos que midan menos de 90° .
5. Encuentre un ángulo que mida igual que (8)
6. Encuentre un ángulo que mida igual que (7)

En nuestra vida cotidiana estamos rodeados de ángulos. A pesar de ser un concepto muy intuitivo, necesitamos una definición formal:

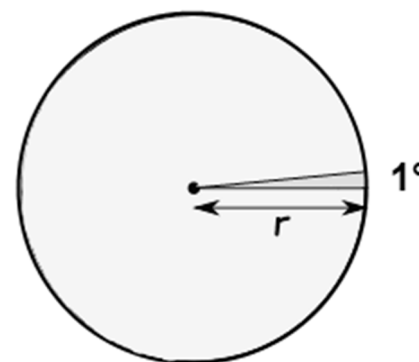
Un **ángulo** es la unión de dos rayos¹ con el mismo punto frontera (llamado vértice del ángulo).

Un ángulo se denota describiendo los rayos que lo forman; siempre escribiendo el vértice en el centro. Además, se puede denotar por letras minúsculas del alfabeto griego o por el vértice, siempre y cuando no se preste a confusión: en el ejemplo, tenemos $\angle ABC$, $\angle \alpha$, $\angle B$.



Medir un ángulo significa compararlo con algún patrón establecido. Existen diferentes patrones para realizar esta comparación.

El patrón más utilizado en geometría es el de **los grados sexagesimales** que se obtienen al dividir una circunferencia en 360 partes. Un ángulo de medida 1° es aquel con vértice en el centro de la circunferencia de manera que los rayos que lo forman pasan por divisiones consecutivas.



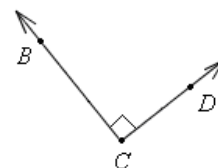
La medida del ángulo $\angle ABC$ se denota $m\angle ABC$.

¹ En muchos contextos, en la definición se utiliza que los rayos no sean colineales. Esto imposibilita que existan los ángulos llanos y nulos que veremos más adelante. En el enfoque que se utiliza en este texto, podemos permitirlo.


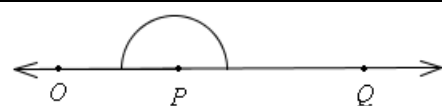
A. Clasificación de ángulos según su medida

Los ángulos se clasifican típicamente según su medida o según su posición.

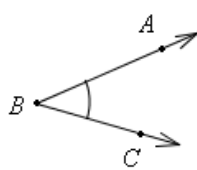
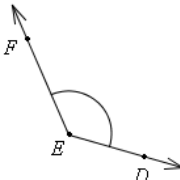
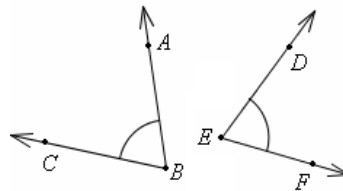
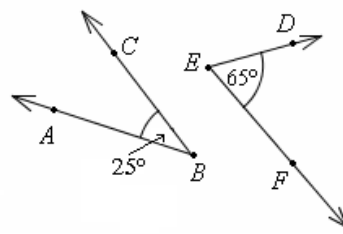
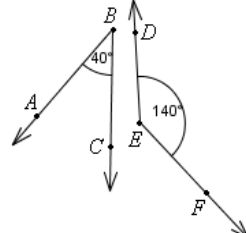
En los ejercicios introductorios partimos del conocimiento de un **ángulo recto**, visto como en el ángulo que forman dos rectas perpendiculares y de medida 90° . En la figura, $m\angle BCD = 90^\circ$.



Otros dos tipos de ángulos son los que vemos formados en una línea. Es decir, formados como rayos colineales. La diferencia entre ellos consiste en la orientación de sus rayos.

Ángulo nulo	Su medida es 0°	Ángulo llano	Su medida es 180°
 <p>En la figura, $m\angle ABC = 0^\circ$</p>		 <p>En la figura, $m\angle OPQ = 180^\circ$</p>	

A partir de estos, tenemos la siguiente clasificación de ángulos por su medida:

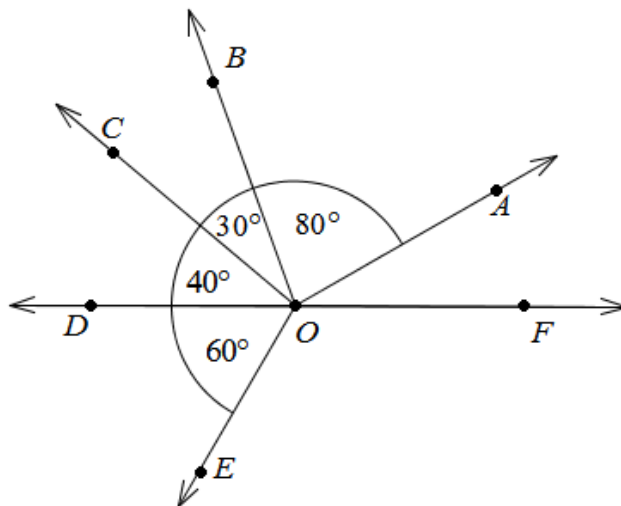
CONCEPTO	DEFINICIÓN	EJEMPLO	OBSERVACIONES
Ángulo agudo	Es mayor a un ángulo nulo, pero menor que uno recto.		En la figura, $0^\circ < m\angle ABC < 90^\circ$
Ángulo obtuso	Es mayor a un ángulo recto, pero menor que uno llano.		En la figura, $90^\circ < m\angle FED < 180^\circ$
Ángulos congruentes	Son dos o más ángulos que tienen la misma medida.		NOTACION: Si $m\angle ABC = m\angle DEF$, se denota: $\angle ABC \cong \angle DEF$
Ángulos complementarios	Son dos o más ángulos cuyas medidas suman 90° .		En la figura, $m\angle ABC + m\angle DEF = 90^\circ$ Se dice que α y β son complementarios, o que α es el complemento de β o viceversa.
Ángulos suplementarios	Son dos o más ángulos cuyas medidas suman 180° .		En la figura, $m\angle ABC + m\angle DEF = 180^\circ$ Si α y β son suplementarios se puede decir que α es el suplemento de β o viceversa.

Ejercicio A.

I PARTE: Nombre los puntos y ángulos adecuadamente. Ilustre mediante un dibujo el concepto geométrico.

(1) $\angle OPQ$ (2) $\angle A$ (3) $\angle \alpha$ (4) $\angle ABC \cong \angle JKL$

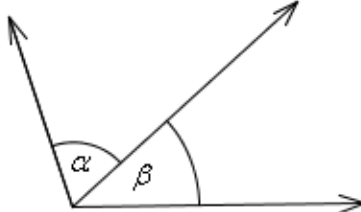
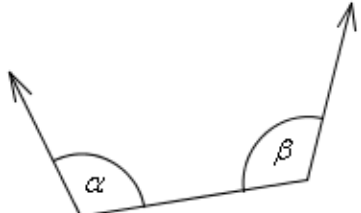
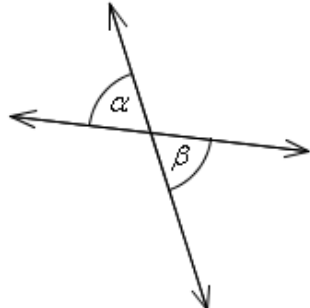
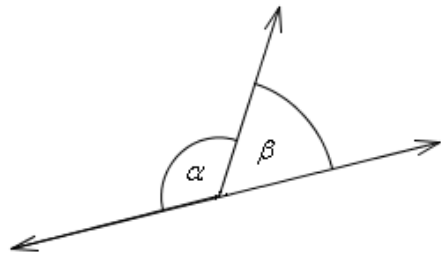
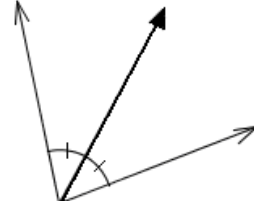
II PARTE: Con base en la figura, y **utilizando únicamente los puntos señalados**, complete las siguientes oraciones. (Las preguntas que tienen respuesta única están señaladas con *).



1. * La medida de $\angle AOF$ es: _____.
2. * El ángulo $\angle COD$ es un ángulo: _____.
3. Un ángulo llano es: _____.
4. Un ángulo nulo es: _____.
5. El ángulo $\angle C \square A$ es un ángulo obtuso.
(¿Cuál será la otra respuesta?)
6. * Los ángulos $\angle COB$ y $\angle DOE$ son: _____.
7. * Los ángulos _____ y $\angle DOE$ son suplementarios.
8. * Dos ángulos congruentes son: _____ y _____.
9. * Un ángulo de medida 140° es: _____.
10. * Los puntos D, O y F son: _____.
11. * Los puntos C, E y F son: _____.
12. * Un punto que pertenece al interior del $\angle DOB$ es: _____.
13. Tres puntos que pertenecen al exterior del $\angle COA$ es: _____.
14. Dibuje un punto G , tal que $m\angle FOG = 30^\circ$ y G pertenece al interior del $\angle FOE$.
15. * Entonces, el ángulo $\angle GOE$ es un ángulo: _____.

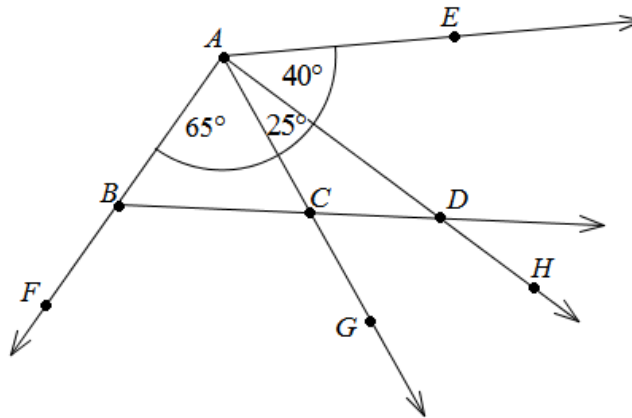
B. Clasificación de ángulos según su posición

En la siguiente tabla establecemos definiciones y conceptos importantes:

CONCEPTO	DEFINICIÓN	EJEMPLO
Ángulos adyacentes	Ángulos que comparten un lado y el vértice.	
Ángulos consecutivos	Ángulos que comparten un lado, pero no el vértice.	
Ángulos opuestos por el vértice	<p>Ángulos que se forman en sentidos opuestos, entre dos rectas que se intersecan.</p> <p>➤ Ángulos opuestos por el vértice son siempre congruentes.</p>	
Par lineal	Se dice que α y β forman un par lineal si son adyacentes y suplementarios a la vez.	
Bisectriz de un ángulo	Rayo que lo divide en dos ángulos congruentes.	

Ejercicio B.

I PARTE: Con base en la figura, y utilizando únicamente los puntos señalados, complete las siguientes oraciones. (Las preguntas que tienen respuesta única están señaladas con *).



1. Un ángulo adyacente a $\angle GAD$ es: _____.
2. El ángulo _____ es adyacente a $\angle EAD$.
3. Un ángulo consecutivo a $\angle ABC$ es: _____.
4. El ángulo _____ es consecutivo a $\angle HDC$.
5. * El ángulo _____ es opuesto por el vértice a $\angle GCD$.
6. * Un ángulo opuesto por el vértice a $\angle ACD$ es _____.
7. * Los ángulos _____ y $\angle ABC$ forman un par lineal.
8. * Los ángulos _____ y $\angle DCG$ forman un par lineal.
9. * La bisectriz del $\angle FAE$ es el rayo _____.
10. * Si \overline{AI} es la bisectriz de $\angle DAE$ (Dibújela), entonces:
 $m\angle IAE = \underline{\hspace{2cm}}$,
 $m\angle IAC = \underline{\hspace{2cm}}$ y
 $m\angle IAB = \underline{\hspace{2cm}}$.

II PARTE: Realice el siguiente pareo. Cada número se utiliza exactamente una vez.

- | | |
|---|------------------------------|
| (1) Ángulo de medida mayor a 90° y menor que 180° | () Congruentes. |
| (2) Ángulo cuyos lados son perpendiculares | () Consecutivos. |
| (3) Dos ángulos adyacentes y suplementarios a la vez | () Recto. |
| (4) Dos ángulos con un vértice y un lado en común | () Par lineal. |
| (5) Ángulos que comparten un lado, pero no el vértice | () Adyacentes. |
| (6) Ángulos cuyas medidas suman 180° | () Obtuso. |
| (7) Dos ángulos que siempre son congruentes | () Suplementarios. |
| (8) Ángulos cuyas medidas son iguales | () Opuestos por el vértice. |

III PARTE: Escribir F (falso) ó V (Verdadero) según corresponda a la proposición dada. Justifique su respuesta.

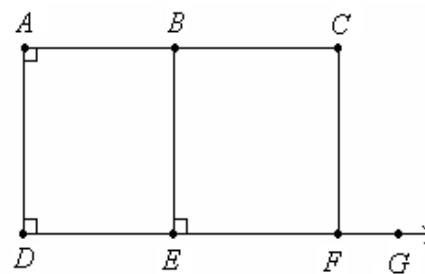
1. ____ Un ángulo cuya medida está entre 0° y 180° siempre es obtuso.
2. ____ Cuando dos ángulos son rectos, son suplementarios.
3. ____ Cuando dos ángulos son adyacentes, son complementarios.
4. ____ Todo rayo en el interior de un ángulo biseca a dicho ángulo.
5. ____ Cuando dos ángulos son consecutivos, son adyacentes.
6. ____ Todo par lineal de ángulos está formado por ángulos consecutivos.
7. ____ Si α y β son ángulos suplementarios y α es agudo, entonces β es obtuso.
8. ____ Si trazamos la bisectriz a un ángulo llano, formamos dos ángulos rectos.
9. ____ Si dos ángulos son suplementarios, entonces alguno de ellos es agudo.
10. ____ Si $m\angle BAD = 50^\circ$ y $m\angle BAC = 25^\circ$, entonces \overline{AC} es la bisectriz del $\angle BAD$.

IV PARTE: Con base en la figura, y **utilizando solamente los puntos señalados**, determine los datos que se le solicitan. Utilice la notación correcta.

1. En la figura encuentre:

- a) Dos ángulos nulos.
- b) Dos ángulos agudos.
- c) Cuatro ángulos **con certeza** rectos.

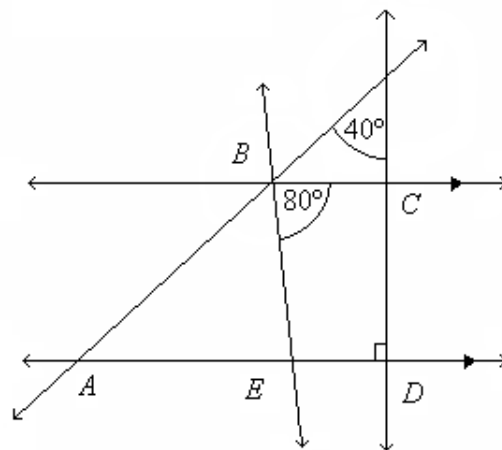
- d) Dos ángulos obtusos.
- e) Dos parejas de ángulos adyacentes y no necesariamente suplementarios.
- f) Un par lineal.



2. En la figura encuentre:

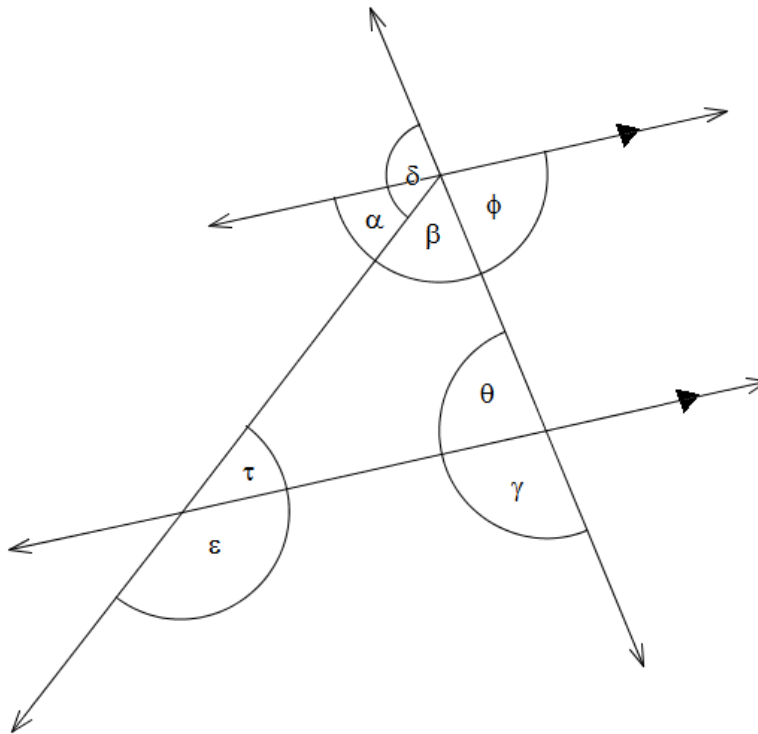
- a) Dos pares de líneas perpendiculares.
- b) Un par de líneas paralelas.
- c) Tres líneas concurrentes.
- d) Un par de líneas oblicuas.
- e) Tres puntos colineales.
- f) Tres puntos no colineales.

- g) Dos ángulos rectos.
- h) Tres ángulos agudos.
- i) Tres obtusos.
- j) Un ángulo llano.
- k) Un ángulo nulo.
- l) Un par lineal de ángulos.



C. Ángulos entre paralelas

Ejercicio Introdutorio C.



I PARTE: En la siguiente figura, encuentre utilizando el transportador la medida de cada uno de los siguientes ángulos.

$\alpha =$

$\theta =$

$\varepsilon =$

$\delta =$

$\beta =$

$\tau =$

$\gamma =$

$\phi =$

II PARTE: Luego, determine si las proposiciones a continuación son **falsas o verdaderas**.

1. $\phi = \theta$

6. $\beta + \tau + \theta = 180^\circ$

2. $\alpha = \theta$

7. $\varepsilon + \tau = 180^\circ$

3. $\alpha + \varepsilon = 180^\circ$

8. $\beta + \theta = \varepsilon$

4. $\beta + \phi = 90^\circ$

9. $\tau + \theta = \alpha$

5. $\phi + \varepsilon = 180^\circ$

10. $\varepsilon + \gamma + \delta = 360^\circ$

- Al tener dos líneas paralelas y una que las interseca, se forman ocho ángulos, y estos cumplen relaciones importantes que detallamos a continuación.

De acuerdo con la siguiente figura, en la que $l \parallel m$ y n no es paralela a estas, se cumple que:

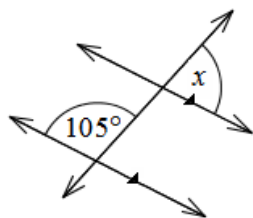
	Relaciones de ángulos congruentes	Ángulos correspondientes	α y ϵ , β y ϕ , γ y θ , δ y ω
		Ángulos alternos externos :	α y ω , β y θ
		Ángulos alternos internos :	δ y ϵ , γ y ϕ
	Relaciones de ángulos suplementarios	Ángulos conjugados externos :	α y θ , β y ω
		Ángulos conjugados internos :	γ y ϵ , δ y ϕ

La línea n se llama **transversal** a las rectas paralelas l y m . Además, debemos recordar las relaciones de ángulos opuestos por el vértice (congruentes) y los ángulos que forman un par lineal (ángulos suplementarios).

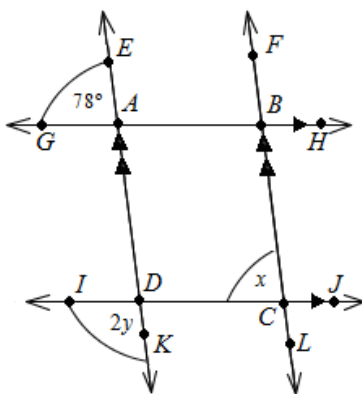
EJEMPLO 1. En las siguientes figuras, calcule los valores de las variables.

- La idea en los ejercicios es buscar cuál de las relaciones enunciadas nos permite encontrar los valores de las variables.

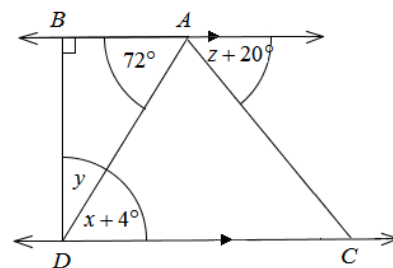
a)



b)



c) Si \overrightarrow{AD} es bisectriz del $\angle CAB$

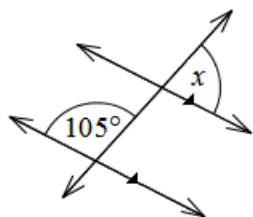


Soluciones C.

EJEMPLO 1. En las siguientes figuras, calcule los valores de las variables.

- La idea en los ejercicios es buscar cuál de las relaciones enunciadas nos permite encontrar los valores de las variables.

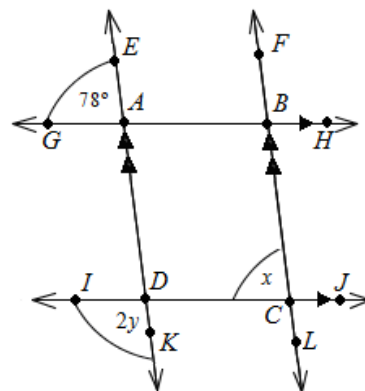
a)



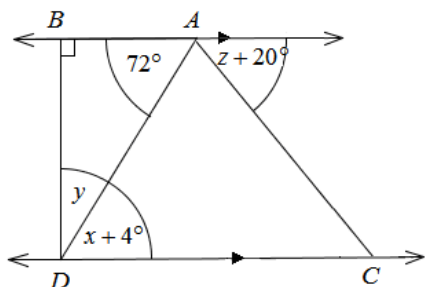
Los ángulos señalados en la figura deben ser suplementarios, entonces x debe ser $180^\circ - 105^\circ = 75^\circ$.

b) Debido a que $\overrightarrow{AE} \parallel \overrightarrow{BF}$, tenemos que $m\angle FBA = 78^\circ$ pues es correspondiente con $\angle EAG$. Luego, a su vez $\angle FBA$ es correspondiente con $\angle DCB$ en las rectas paralelas $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$, por lo que $x = 78^\circ$. Así, mismo como $\overrightarrow{AB} \parallel \overrightarrow{CD}$, entonces, $\angle IDK$ es alterno externo con $\angle GAE$, por lo que debe ser suplementario a este. Se deduce que $2y = 180^\circ - 78^\circ = 102^\circ$. Para que esta relación sea verdadera es necesario que y sea la mitad de 78° , y por tanto,

$$y = \frac{102^\circ}{2} = 51^\circ.$$



c) Si \overrightarrow{AD} es bisectriz del $\angle CAB$



Como \overrightarrow{AD} es bisectriz del $\angle BAC$, entonces los ángulos $\angle CAD$ y $\angle DAB$ son congruentes, de donde $m\angle DAC = 72^\circ$ y $z + 20^\circ$ debe ser lo que completa los 180° de $72^\circ + 72^\circ = 144^\circ$.

Entonces: $z + 20 = 180^\circ - 144^\circ \Rightarrow z + 20^\circ = 36^\circ$ y z debe ser $36^\circ - 20^\circ = 16^\circ$.

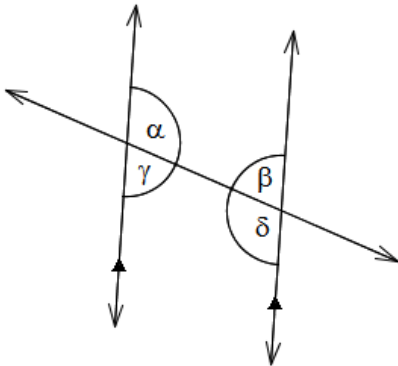
Además, $x + 4^\circ$ y 72° son alternos internos y, por lo tanto, congruentes.

Esto es posible únicamente si $x = 72^\circ - 4^\circ \Rightarrow x = 68^\circ$.

Por último, $y + x + 4^\circ$ forma un ángulo recto y, por lo tanto, $y + 68^\circ + 4^\circ$ debe ser 90° y, entonces $y = 18^\circ$.

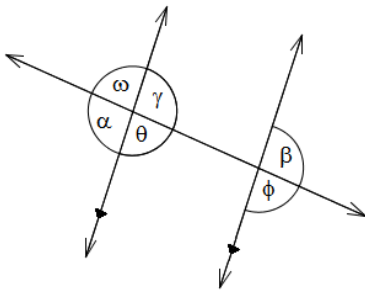
Ejercicio C.

I PARTE: Con respecto a la siguiente figura y a las definiciones de la página anterior, complete las siguientes proposiciones:



1. Los ángulos α y β son conjugados _____ y, por lo tanto, suplementarios.
2. Los ángulos γ y δ son _____ internos y, por lo tanto, _____.
3. Los ángulos α y γ forman un _____ y, por lo tanto, son: _____.
4. Los ángulos α y δ son _____ internos y, por lo tanto, _____.
5. Si $\alpha = 125^\circ$, entonces la medida del ángulo β es: _____.

II PARTE: Con respecto a la siguiente figura y a las definiciones de la página anterior, complete las siguientes proposiciones:

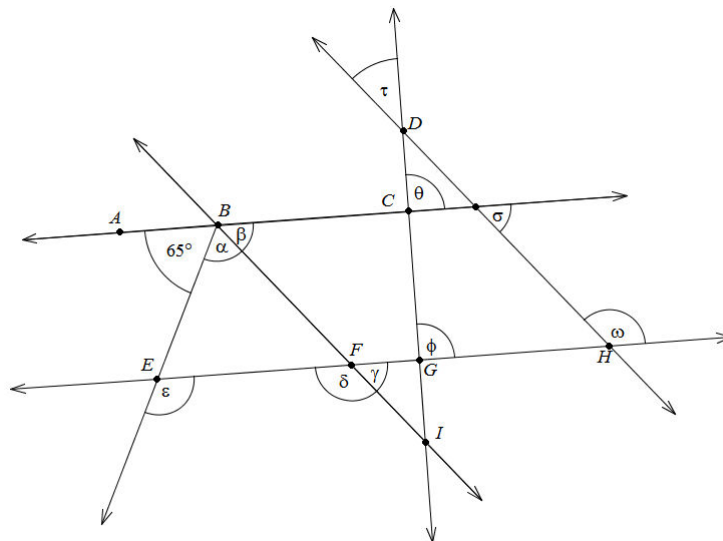


1. Los ángulos α y β son alternos _____ y, por lo tanto, _____.
2. Los ángulos γ y α son _____ y, por lo tanto, _____.
3. El ángulo que forma un par lineal con β es _____.
4. El ángulo que es conjugado externo a ω es _____.
5. Si $\alpha = 105^\circ$, entonces la medida del ángulo β es: _____.

III PARTE: En la siguiente figura, $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$, $\overline{BF} \parallel \overline{DH}$, $\overline{CD} \perp \overline{FH}$ y \overline{BE} es la bisectriz del ángulo $\angle ABF$.

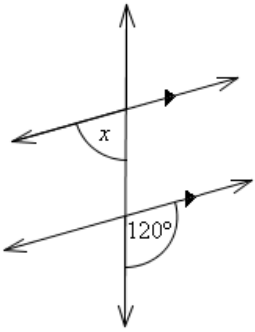
Encuentre la medida de cada uno de los siguientes ángulos:

- | | |
|-------------|------------------|
| 1. α | 6. σ |
| 2. β | 7. ω |
| 3. γ | 8. ϕ |
| 4. δ | 9. ε |
| 5. θ | 10. τ |

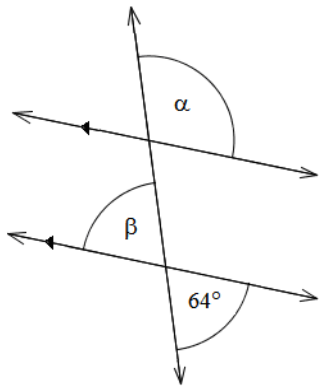


IV PARTE: En cada uno de los siguientes dibujos, encuentre los valores de las variables.

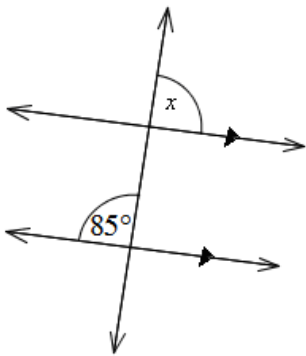
1.



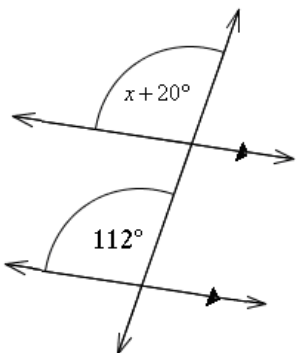
2.



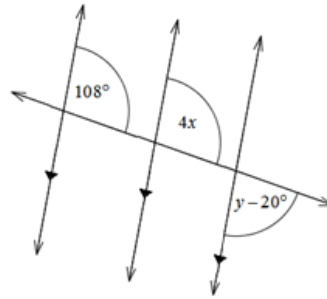
3.



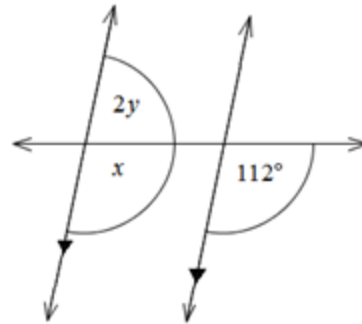
4.



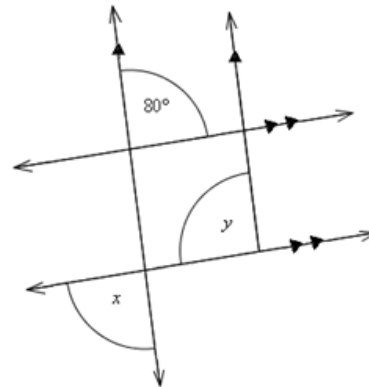
5.



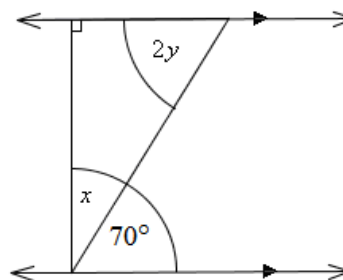
6.



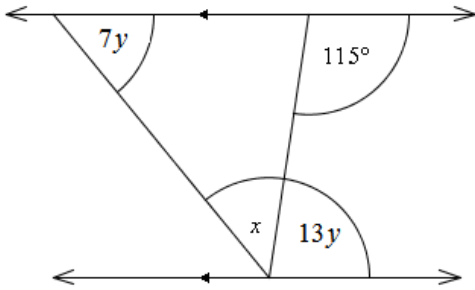
7.



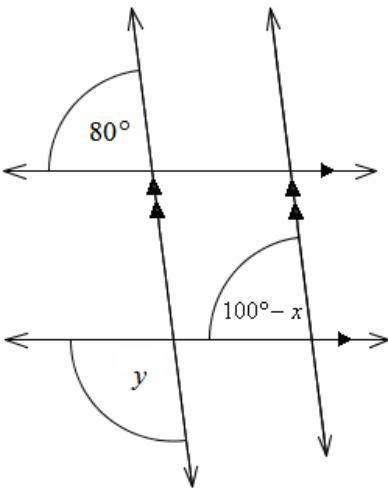
8.



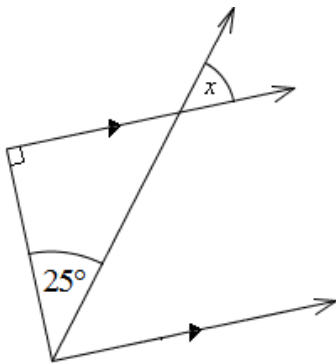
9.



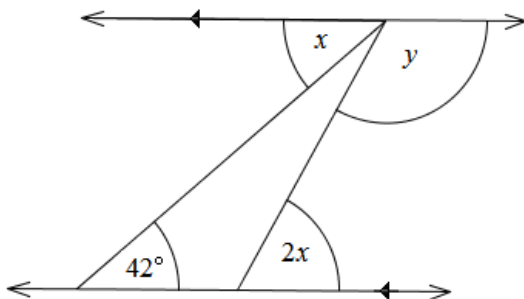
10.



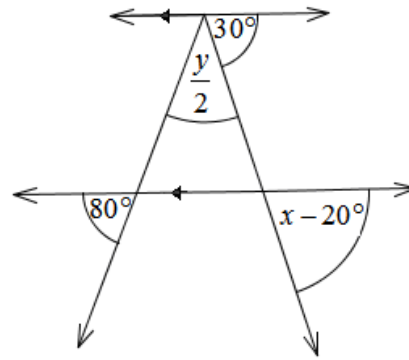
11.



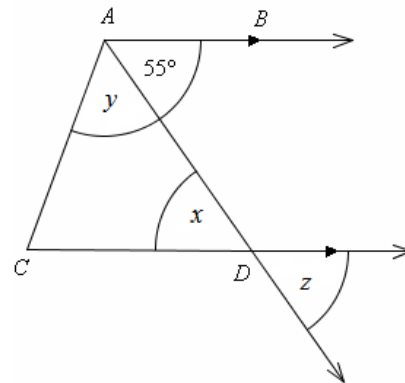
12.



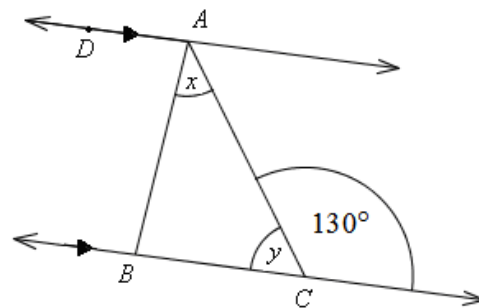
13.



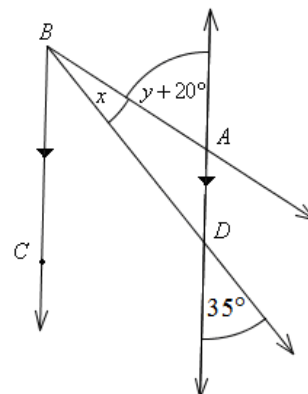
14. \overline{AD} es la bisectriz de $\angle CAB$



15. \overline{AB} es bisectriz del $\angle DAC$



16. \overline{BD} es bisectriz del $\angle ABC$.



AUTOEVALUACIÓN Ángulos

I PARTE: Selección única

1) Considere las siguientes proposiciones:

- i) Si α y β forman un par lineal, entonces α y β son complementarios.
- ii) Si $\overline{AB} \perp \overline{BC}$, entonces el $\angle CAB$ es recto.

De ellas son verdaderas:

- A) Solo la i).
- B) Solo la ii).
- C) Ambas.
- D) Ninguna.

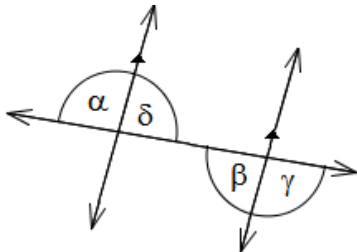
2) Analice las siguientes proposiciones:

- i) Si $m\angle A < 90^\circ$ y $m\angle B < 90^\circ$ entonces $\angle A$ y $\angle B$ son complementarios.
- ii) Si $m\angle C = 85^\circ$ y $m\angle D = 95^\circ$ entonces el $\angle C$ y el $\angle D$ son suplementarios.

De ellas, ¿cuáles son verdaderas?

- A) Solo la I.
- B) Solo la II.
- C) Ambas.
- D) Ninguna.

3) Con base en los datos de la figura, dos ángulos congruentes son:

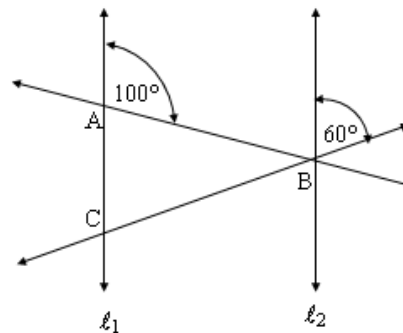


- A) α y β
- B) α y γ
- C) β y γ
- D) α y δ

4) ¿Cuál de las siguientes notaciones expresa INCORRECTAMENTE el concepto geométrico descrito?

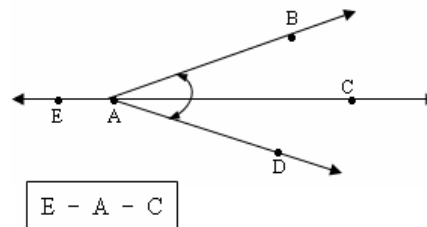
- A) \overline{AB} : Recta que pasa por los puntos A y B .
- B) $MN \perp JK$: La recta que pasa por los puntos M y N es perpendicular a la recta que pasa por los puntos J y K .
- C) $\angle OPQ$: ángulo formado por los rayos \overrightarrow{OP} y \overrightarrow{OQ} .
- D) $\overline{MN} \parallel \overline{JK}$: La recta que pasa por los puntos M y N es paralela a la recta que pasa por los puntos J y K .

5) De acuerdo con los datos de la figura, si $l_1 \parallel l_2$, entonces ¿cuál es la medida del $\angle ABC$?



- A) 60°
- B) 30°
- C) 40°
- D) 50°

6) De acuerdo con los datos de la figura, si \overline{AC} es bisectriz del $\angle BAD$, y $m\angle BAD = 40^\circ$, entonces la medida del $\angle EAB$ es:

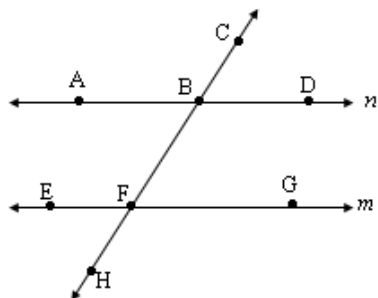


- A) 80°
- B) 160°
- C) 140°
- D) 120°

7) Si $\angle A$ y $\angle B$ son agudos, $\angle C$ y $\angle D$ son obtusos, entonces con certeza se cumple que:

- A) $m\angle A + m\angle B < 90^\circ$
- B) $m\angle D + m\angle B > 90^\circ$
- C) $m\angle A + m\angle C < 180^\circ$
- D) $m\angle C + m\angle D < 180^\circ$

8) De acuerdo con los datos de la figura, si $n \parallel m$, con certeza un ángulo congruente con $\angle ABC$ es:

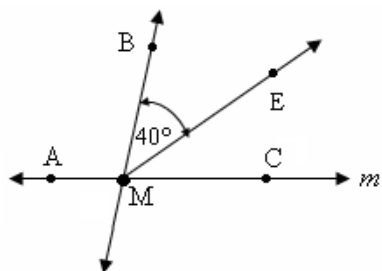


- A) $\angle CBD$
- B) $\angle ABF$
- C) $\angle EFH$
- D) $\angle HFG$

9) Si dos ángulos son congruentes y complementarios, con certeza se cumple que:

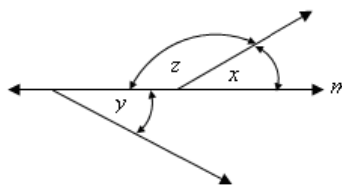
- A) ambos son rectos.
- B) ambos son agudos.
- C) ambos son obtusos.
- D) uno es agudo y otro obtuso.

10) De acuerdo con los datos de la figura, si \overline{ME} es bisectriz de $\angle BMC$, entonces, la medida del $\angle AME$ es:



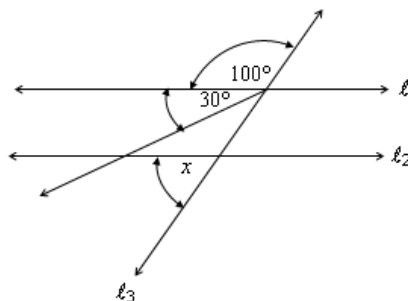
- A) 80°
- B) 130°
- C) 100°
- D) 140°

11) De acuerdo con los datos de la figura, si $\angle x$, $\angle y$ son complementarios, entonces con certeza se cumple:



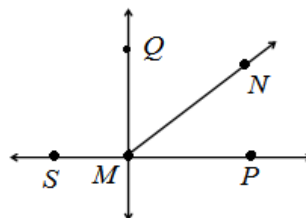
- A) $m\angle y + m\angle x < m\angle z$
- B) $m\angle x < m\angle y$
- C) $m\angle x = m\angle y$
- D) $m\angle z + m\angle y = 180^\circ$

12) De acuerdo con los datos de la figura, si $l_1 \parallel l_2$, ¿cuál es el valor x ?



- A) 140°
- B) 100°
- C) 80°
- D) 60°

13) De acuerdo con los datos de la figura, si \overline{MN} es bisectriz del $\angle QMP$, siendo $\angle QMN$ y $\angle NMP$ complementarios, entonces, la medida del $\angle SMN$ es:



- A) 135°
- B) 115°
- C) 90°
- D) 45°

14) Analice las siguientes proposiciones:

- i) Dos ángulos complementarios son agudos.
- ii) Dos ángulos suplementarios son congruentes.

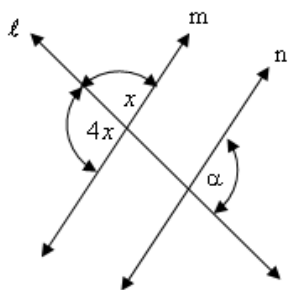
De ellas, con certeza, ¿cuáles son VERDADERAS?

- A) Ambas.
- B) Ninguna.
- C) Solo la I.
- D) Solo la II.

15) Si $\angle A$ y $\angle B$ son complementarios y no nulos, entonces con certeza se cumple que:

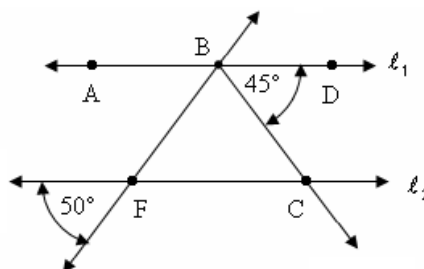
- A) $m\angle A = 45^\circ$
- B) $m\angle A = 90^\circ$
- C) $m\angle B < 90^\circ$
- D) $m\angle A < m\angle B$

16) De acuerdo con los datos de la figura, si $m \parallel n$, entonces ¿cuál es el valor α ?



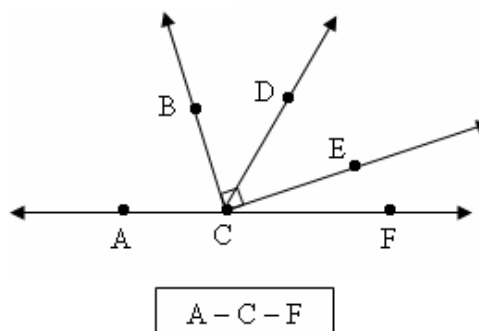
- A) 36°
- B) 54°
- C) 72°
- D) 144°

17) De acuerdo con los datos de la figura, si $l_1 \parallel l_2$, entonces $m\angle FBC$ es:



- A) 45°
- B) 50°
- C) 65°
- D) 85°

18) De acuerdo con los datos de la figura, un ángulo complementario con el $\angle ECF$ es:



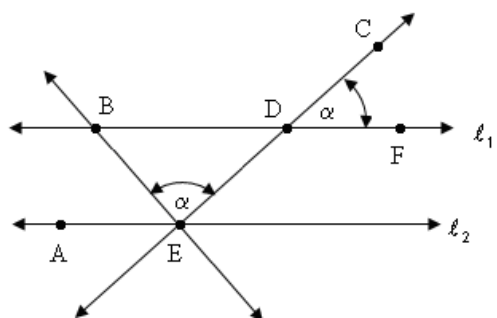
- A) $\angle DCE$
- B) $\angle BCD$
- C) $\angle ACB$
- D) $\angle ACE$

19) ¿Cuáles de las siguientes propiedades son siempre verdaderas?

- i) El suplemento de un ángulo agudo es un ángulo obtuso.
- ii) El complemento de un ángulo agudo es un ángulo obtuso.
- iii) El suplemento de un ángulo recto es un ángulo recto.

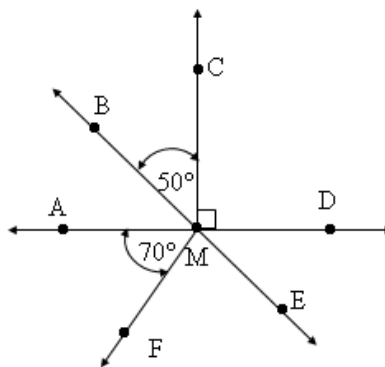
- A) Todas.
- B) Ninguna.
- C) I y II.
- D) I y III.

20) De acuerdo con los datos de la figura, si $\ell_1 \parallel \ell_2$ y \overline{EB} es bisectriz del $\angle AEC$, entonces la $m\angle FDE$ es:



- A) 30°
- B) 60°
- C) 120°
- D) 150°

21) De acuerdo con los datos de la figura, se cumple que:

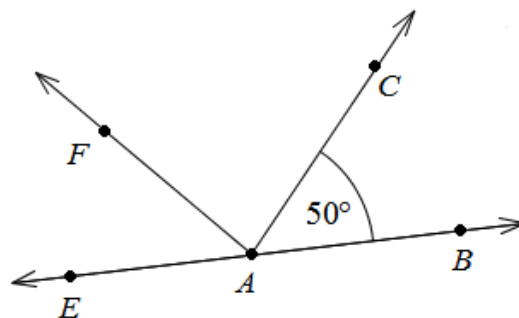


- A) \overline{MF} es la bisectriz del $\angle AME$.
- B) \overline{MB} es la bisectriz del $\angle AMC$.
- C) \overline{ME} es la bisectriz del $\angle FMD$.
- D) \overline{MC} es la bisectriz del $\angle BMD$.

II PARTE: En la figura, $\angle EAB$ es llano y $\angle FAC$ es recto.

Entonces, complete correctamente:

1. La medida del $\angle EAF$ es: _____.
2. Los ángulos $\angle CAB$ y $\angle FAE$ son: _____.
3. Los ángulos $\angle BAF$ y $\angle FAE$ son: _____.
4. Si \overline{AI} es la bisectriz del $\angle FAC$, entonces $m\angle IAB =$ _____.



III PARTE: Resuelva los siguientes problemas

1. Si dos ángulos son suplementarios y uno mide 110° , ¿cuánto mide el otro?
2. Si dos ángulos son complementarios y uno mide 48° , ¿cuánto mide el otro?
3. ¿Cuánto mide el complemento de 54° ?
4. ¿Cuánto mide el suplemento de 70° ?
5. ¿Cuánto mide el suplemento del complemento de 28° ?
6. Si dos ángulos son complementarios y el mayor mide el doble del menor, entonces: ¿Cuál es la medida de los ángulos?
7. Expresa en términos de α su complemento y su suplemento.
8. El suplemento de un ángulo es igual al doble del complemento. ¿Cuánto mide el ángulo?
9. Si el suplemento del complemento de un ángulo es igual al doble del ángulo aumentado en 20° . ¿Cuánto mide el ángulo?